

#10800267 MTM-74-US
07-26-04

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日 Date of Application: 2003年 7月25日

出願番号 Application Number: 特願2003-280180

[ST. 10/C]: [JP2003-280180]

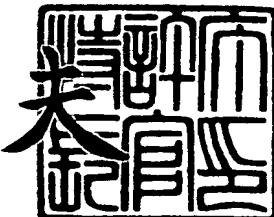
出願人 Applicant(s): ミツミ電機株式会社

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

2003年12月24日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今井康夫



【書類名】 特許願
【整理番号】 09D12473-0
【あて先】 特許庁長官 殿
【国際特許分類】 H05K 9/00
【発明者】
【住所又は居所】 神奈川県厚木市酒井1601 ミツミ電機株式会社厚木事業所内
【氏名】 佐藤 隆
【特許出願人】
【識別番号】 000006220
【氏名又は名称】 ミツミ電機株式会社
【代理人】
【識別番号】 100091627
【弁理士】
【氏名又は名称】 朝比 一夫
【電話番号】 3595-3251
【選任した代理人】
【識別番号】 100091292
【弁理士】
【氏名又は名称】 増田 達哉
【電話番号】 3595-3251
【手数料の表示】
【予納台帳番号】 071756
【納付金額】 21,000円
【提出物件の目録】
【物件名】 特許請求の範囲 1
【物件名】 明細書 1
【物件名】 図面 1
【物件名】 要約書 1
【包括委任状番号】 9505262

【書類名】特許請求の範囲**【請求項 1】**

光ディスクに記録された情報を再生する機能を有するディスク装置であって、
金属板で構成された外装ケースを有する装置本体と、
前記装置本体に光ディスクを装填する装填位置と、該装填位置より前側の、光ディスク
を排出する排出位置とに移動可能なディスクトレイと、
前記装置本体内で変位可能に設置されたシャーシと、
前記シャーシに搭載され、光ディスクを装着するターンテーブルを有し、前記シャーシ
の変位により前記装置本体内で上昇位置と下降位置とに移動する光ディスク回転駆動機構
と、
前記外装ケースの天板に対し回転可能に設置され、前記光ディスク回転駆動機構が前記
上昇位置に移動したとき前記ターンテーブルとの間で光ディスクを挟持するディスククラ
ンパとを備え、
前記外装ケースは、前記ディスクトレイを挿通するディスクトレイ開口部が形成された
金属製の前板を有し、
前記前板は、前記外装ケースの前面の、前記ディスクトレイ開口部を除いた部分の概ね
全体に渡って設けられ、
前記装置本体は、前記前板の外側に設置されたベゼルを有することを特徴とするディス
ク装置。

【請求項 2】

前記前板は、ヘッドホンを接続するヘッドホン端子が露出しているヘッドホン端子開口
部と、
前記光ディスクに記録された情報を再生する際に、再生する音の強弱を調節する調節ツ
マミが露出している調節ツマミ開口部と、
前記ディスクトレイを異常時に前記排出位置に移動させる際に、前記ディスクトレイを
移動操作する緊急排出ボタンが露出している緊急排出ボタン開口部と、
前記ディスク装置が作動している際に、点灯を行うLEDが露出しているLED開口部
と、
前記ディスクトレイを前記装填位置または前記排出位置に移動させる際に、前記ディス
クトレイを移動操作する移動操作ボタンが露出している移動操作ボタン開口部とからなる
群より選択される少なくとも一つを有する請求項1に記載のディスク装置。

【請求項 3】

前記前板は、当該ディスク装置の前面の投影面積の50%以上を覆っている請求項1ま
たは2に記載のディスク装置。

【請求項 4】

前記前板は、前記外装ケースの天板または底板と一体的に形成されている請求項1ない
し3のいずれかに記載のディスク装置。

【書類名】明細書

【発明の名称】ディスク装置

【技術分野】

【0001】

本発明は、光ディスクを再生、または記録／再生するディスク装置に関する。

【背景技術】

【0002】

CD-ROM、CD-R、CD-RW、DVD等の光ディスクを再生、または記録／再生するディスク装置が知られている。このディスク装置は、箱状の装置本体と、該装置本体に対し移動可能なディスクトレイとを有し、光ディスクは、ディスクトレイに収納され、ディスクトレイの移動により装置本体に装填される。装置本体内部には、ターンテーブルを有する光ディスク回転駆動機構が搭載されたシャーシが上下動可能に設置されている。また、装置本体の天板には、ディスククランパが回転可能に設置されている（例えば、特許文献1参照）。

【0003】

装置本体に光ディスクが装填されると、シャーシとともにターンテーブルが上昇することにより、ターンテーブルに光ディスクが装着され、さらに、ディスククランパがターンテーブルとの間で光ディスクを挟持する。この状態で、光ディスク回転駆動機構の駆動により、ターンテーブルが回転し、それに伴い、光ディスクおよびディスククランパが回転する。

【0004】

さて、このようなディスク装置では、光ディスク回転駆動機構の駆動により光ディスクが回転する際、その回転等により振動が発生し、騒音を招いていた。

【0005】

さらに、この騒音は、一般的に金属板で構成される天面、側面、底面に比べ、樹脂で構成される前面からの騒音の洩れが大きいという問題があった。

【0006】

【特許文献1】実開平7-41736号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

本発明の目的は、光ディスク回転駆動機構の駆動により光ディスクが回転する際に生じる騒音等を抑制することのできるディスク装置を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0008】

このような目的は、下記(1)～(4)の本発明により達成される。

(1) 光ディスクに記録された情報を再生する機能を有するディスク装置であって、金属板で構成された外装ケースを有する装置本体と、

前記装置本体に光ディスクを装填する装填位置と、該装填位置より前側の、光ディスクを排出する排出位置とに移動可能なディスクトレイと、

前記装置本体内で変位可能に設置されたシャーシと、

前記シャーシに搭載され、光ディスクを装着するターンテーブルを有し、前記シャーシの変位により前記装置本体内で上昇位置と下降位置とに移動する光ディスク回転駆動機構と、

前記外装ケースの天板に対し回転可能に設置され、前記光ディスク回転駆動機構が前記上昇位置に移動したとき前記ターンテーブルとの間で光ディスクを挟持するディスククランパとを備え、

前記外装ケースは、前記ディスクトレイを挿通するディスクトレイ開口部が形成された金属製の前板を有し、

前記前板は、前記外装ケースの前面の、前記ディスクトレイ開口部を除いた部分の概ね

全体に渡って設けられ、

前記装置本体は、前記前板の外側に設置されたベゼルを有することを特徴とするディスク装置。

【0009】

(2) 前記前板は、ヘッドホンを接続するヘッドホン端子が露出しているヘッドホン端子開口部と、

前記光ディスクに記録された情報を再生する際に、再生する音の強弱を調節する調節ツマミが露出している調節ツマミ開口部と、

前記ディスクトレイを異常時に前記排出位置に移動させる際に、前記ディスクトレイを移動操作する緊急排出ボタンが露出している緊急排出ボタン開口部と、

前記ディスク装置が作動している際に、点灯を行うLEDが露出しているLED開口部と、

前記ディスクトレイを前記装填位置または前記排出位置に移動させる際に、前記ディスクトレイを移動操作する移動操作ボタンが露出している移動操作ボタン開口部とからなる群より選択される少なくとも一つを有する上記(1)に記載のディスク装置。

【0010】

(3) 前記前板は、当該ディスク装置の前面の投影面積の50%以上を覆っている上記(1)または(2)に記載のディスク装置。

【0011】

(4) 前記前板は、前記外装ケースの天板または底板と一体的に形成されている上記(1)ないし(3)のいずれかに記載のディスク装置。

【発明の効果】

【0012】

本発明によれば、光ディスク回転駆動機構の駆動により光ディスクが回転する際に生じる騒音等が洩れないような外装ケースを形成することにより、このような騒音等を抑制することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0013】

以下、本発明のディスク装置を添付図面に示す好適な実施形態に基づいて詳細に説明する。

【0014】

図1は、本発明のディスク装置の実施形態を示す平面図、図2は、図1に示すディスク装置の内部構造を示す平面図、図3は、図1に示すディスク装置を示す断面側面図、図4は、図3中の[A]の部分の拡大詳細図、図5は、本発明のディスク装置の前板の実施形態を示す正面図である。なお、以下では、説明の都合上、特に述べない限り、図3および図4中の左方を「前」、右方を「後」、図3ないし図5中の上方を「上」、下方を「下」として説明する。

【0015】

これらの図に示すディスク装置1は、音楽用CD、CD-ROM、CD-R、CD-RW、DVD等の光ディスク200に記録された情報を再生する機能（または記録／再生する機能）を有する装置であって、例えばパソコンのようなコンピュータ装置（図示せず）の本体に対し設置されるものである。

【0016】

これらの図に示すように、ディスク装置1は、外装ケース25を有する装置本体2と、光ディスク200を載置し、装置本体2に対し前後方向に移動するディスクトレイ11と、装置本体2内に設置されたスレッドメカユニット3とを備えている。以下、各部の構成について説明する。

【0017】

図1ないし図3に示すように、装置本体2は、フレーム21と、フレーム21を覆うよう構成された外装ケース25と有している。

【0018】

外装ケース25は、フレーム21の前面に前板26と、後面に後板27と、下面に底板221と、側面に側板222と、上面に天板（蓋体）23とを有している。

【0019】

フレーム21には、ディスクトレイ11、ディスクトレイ移動機構16、スレッドメカユニット3、メイン回路基板12等が設置（搭載）されている。

【0020】

フレーム21には、前述した外装ケース25が有している部材が例えればビス止めにより固定されている。また、フレーム21と天板23との間には、ディスクトレイ11を収納する空間が形成される。

【0021】

なお、フレーム21およびディスクトレイ11は、それぞれ、樹脂材料で成形されたものである。また、前述した外装ケース25が有している部材は、それぞれ、金属板をプレス成形等により所定に変形させてなる板状部材である。

【0022】

天板23の後述するターンテーブル52に対向する部分には、内面側に盛り上がるような凹部231が成形されており、ディスククランバ8がこの凹部231に回転可能に設置されている。なお、凹部231の外側は、円板24により塞がれているのが好ましい。

【0023】

メイン回路基板12には、ディスク装置1の諸動作を制御する回路が形成されているとともに、前記コンピュータ装置の本体と接続するためのインターフェイスコネクタや、マイクロプロセッサ、メモリ、モータドライバなどの各種ICや、抵抗、コンデンサ、スイッチなどの各種電子部品が搭載されている。図3に示すように、メイン回路基板12は、後述するスレッドメカユニット3（シャーシ4）の下側に設置されている。

【0024】

ディスクトレイ11は、浅い凹状のディスク収納部111を有しており、光ディスク200は、このディスク収納部111に収納された状態で搬送される。

【0025】

ディスクトレイ11は、フレーム21に搭載されたディスクトレイ移動機構16の駆動により、装置本体2に対し前後方向に移動（摺動）する。すなわち、ディスクトレイ11は、装置本体2に対し、光ディスク200を装填する装填位置（図3に示す位置）と、光ディスク200を排出する排出位置（図1に示す位置）とに移動可能になっている。ディスクトレイ11が装填位置にある状態（以下、「装填状態」と言う）では、ディスクトレイ11は、その全体が装置本体2に収納される。ディスクトレイ11が排出位置にある状態（以下、「排出状態」と言う）では、ディスクトレイ11は、その大半が装置本体2より前方に突出する。

【0026】

図2に示すように、装置本体2の内部には、スレッドメカユニット3を支持する枠部材13が設置されている。枠部材13は、ほぼ長方形の枠状をしており、その後端部には、軸131が両側にそれぞれ突出形成されている。軸131は、フレーム21に形成された受け部に回動可能に支持されている。これにより、枠部材13は、装置本体2に対し軸131を中心として回動可能になっている。

【0027】

枠部材13は、駆動機構17の駆動により、装填状態では天板23および底板221とほぼ平行な姿勢となり（図3参照）、排出状態ではその前方側が下方向に変位して天板23および底板221に対し傾斜した姿勢となるように変位する。

【0028】

枠部材13の内側には、スレッドメカユニット3が位置している。スレッドメカユニット3は、主に、シャーシ4と、光ディスク回転駆動機構5と、光ピックアップ（光学ヘッド）6と、光ピックアップ移動機構7とで構成されている。

【0029】

シャーシ4は、縁部にリブ（壁部）が形成されたほぼ板状の形状をなしており、このシャーシ4に光ディスク回転駆動機構5と、光ピックアップ6と、光ピックアップ移動機構7とがそれぞれ設置（搭載）されている。

【0030】

シャーシ4は、3個のゴムブッシュ（弾性部材）14を介して枠部材13に固定されている。すなわち、シャーシ4は、装置本体2に対しゴムブッシュ14を介して支持されている。このゴムブッシュ14により、振動や衝撃を吸収することができる。

【0031】

光ディスク回転駆動機構5は、スピンドルモータ51と、該スピンドルモータ51のロータ511に固定されたターンテーブル52とを有しており、シャーシ4の前側に設置されている。光ディスク回転駆動機構5は、ターンテーブル52に光ディスク200を装着（載置）して、この光ディスク200を回転駆動するものである。

【0032】

光ピックアップ6は、対物レンズ61と、該対物レンズ61を光軸方向（フォーカシング）および光ディスク200の半径方向（トラッキング）に駆動するアクチュエータ62と、レーザ光源と、集光光学系と、ビームスプリッタ（またはハーフミラー）と、情報検出用およびフォーカシング信号、トラッキング信号検出用の受光素子と、これらを支持する支持部材63とを備え、光ディスク200の記録面へ照射されたレーザ光の反射光を、対物レンズ、ビームスプリッタ（またはハーフミラー）等を介して受光素子へ導く構成のものである。

【0033】

対物レンズ61は、装填状態では、ディスクトレイ11に形成された開口112よりディスク収納部111内に露出し、光ディスク200の記録面と対面する。

【0034】

支持部材63は、例えばダイキャストで製造されるような金属材料で構成されている。支持部材63の図2中の左側には、ガイドシャフト76を挿通する孔が形成された一对の摺動部64が形成されている。また、支持部材63の図2中の右側には、ガイドシャフト77に係合し、このガイドシャフト77に沿って摺動する摺動部65が形成されている。

【0035】

光ピックアップ移動機構7は、正転／逆転可能なスレッドモータ71と、該スレッドモータ71の回転軸に固定されたウォーム72と、該ウォーム72に噛合する大径ギア73と、大径ギア73に固定されかつ同軸で回転する小径ギア74と、支持部材63に固定され、小径ギア74と噛合するラックギア75と、支持部材63の移動経路を規定し、これを案内する一对のガイドシャフト76および77とで構成されている。

【0036】

スレッドモータ71が駆動すると、その回転力がウォーム72、大径ギア73、小径ギア74およびラックギア75に順次伝達され、支持部材63がガイドシャフト76、77に沿って光ディスク200の径方向（半径方向）に所定の移動範囲内で移動する。この場合、スレッドモータ71の回転方向により、支持部材63は、光ディスク200の回転中心に接近する方向または回転中心から遠ざかる方向に移動する。

【0037】

シャーシ4（スレッドメカユニット3）は、枠部材13と共に装置本体2に対し回動する。図3に示すように、この回動中心である軸131は、シャーシ4の後端付近に位置する。すなわち、シャーシ4の後端は、回動中心となり装置本体2に対しほぼ変位しない回動端41であり、シャーシ4の前端は、装置本体2に対しほぼ上下方向に変位する変位端42になっている。

【0038】

このような構成により、シャーシ4（スレッドメカユニット3）は、装填状態では、変位端42側が上昇して、天板23および底板221にほぼ平行な姿勢になり（図3参照）

、排出状態では、変位端42側が下降して、天板23および底板221に対し傾斜した姿勢になる。これに伴って、光ディスク回転駆動機構5は、装置本体2内で上昇位置（図3に示す位置）と下降位置とに移動する。

【0039】

光ディスク回転駆動機構5が下降位置にあるときには、ターンテーブル52は、ディスクトレイ11の下側に位置し、排出位置に移動するディスクトレイ11と干渉しないようになっている。

【0040】

光ディスク回転駆動機構5が上昇位置にあるときには、ターンテーブル52は、開口12よりディスク収納部111内に突出（露出）し、これにより、装置本体2内に装填された光ディスク200がターンテーブル52に装着（載置）される。この状態では、ディスククランパ8がターンテーブル52に設置された磁石（図示せず）に吸着され、これにより、光ディスク200がターンテーブル52とディスククランパ8との間で挟持される。

【0041】

さて、このようなディスク装置1では、図4および図5に示すように、外装ケース25の前面にある前板26には、ディスクトレイ11が挿通することができる程度の大きさのディスクトレイ開口部261が形成されている。なお、図5中のハッチング部は、前板26の内側と外側とが連通している連通（開口）部または縁部262を切り欠いている切欠部263を示す。

【0042】

前板26は、底板221に対してほぼ直角に、かつ縁部262の上方が天板23に接触するように、底板221と一体的に形成されており、外装ケース25の前面の、ディスクトレイ開口部261を除くほぼ全体（全面）に渡って設けられている。

【0043】

装置本体2は、前板26の外側に設置されるベゼル9を有している。

ベゼル9は、前板26の外側に設置され、前板26と同様にディスク装置1の前面を覆う第1のベゼル91と、ディスクトレイ11の前面に設置され、ディスクトレイ開口部261を覆う第2のベゼル92とを有している。このような第1のベゼル91および第2のベゼル92は、例えば、樹脂材料で成形されている。

【0044】

第1のベゼル91は、その外周部911に複数（本実施形態では、6つ）の爪912が形成されている。この爪912が前板26の切欠部263に挿入されることにより、第1のベゼル91を前板26に設置することができる。また、第1のベゼル91は、前板26のディスクトレイ開口部261および後述する開口部とほぼ同様の開口部を有しているのが好ましい。

【0045】

従来では、光ディスク回転駆動機構5の駆動による光ディスク200が回転する際に生じる騒音がディスク装置1の前面の、前板26で覆われていない部分から、直接ベゼル9を伝わり、ディスク装置1の外側へ洩れていた。一方、本実施形態では、前述したような前板26を設置したことにより、騒音が直接伝わるベゼル9の面積を小さくすることができ、該騒音が減衰され、ディスク装置1の外側へ洩れることを防止することができる。すなわち、ディスク装置1の外側への騒音を抑制（低減）することができる。

【0046】

また、図5に示すように、前板26は、ヘッドホンを接続するヘッドホン端子18が露出しているヘッドホン端子開口部264と、光ディスク200に記録された情報を再生する際に、再生する音の強弱を調節する調節ツマミ19が露出している調節ツマミ開口部265と、ディスクトレイ11を異常時に前記排出位置に移動させる際に、ディスクトレイ11を移動操作する緊急排出ボタン20が露出している緊急排出ボタン開口部266と、ディスク装置1が作動している際に、点灯を行うLED30が露出しているLED開口部

267と、ディスクトレイ11を前記装填位置または前記排出位置に移動させる際に、ディスクトレイ11を移動操作する移動操作ボタン40が露出している移動操作ボタン開口部268とを有している。

【0047】

このような開口部をそれぞれの開口部から露出している部材で覆うことにより、前述の効果を得ることができる。

【0048】

前板26の面積（図5中のハッチング部を除く面積）は、ディスク装置1の前面の投影面積の50%以上を占めているのが好ましい。また、その前板26の面積は、60～80%であるのがさらに好ましい。これにより、前板26の面積が大きくなるため、騒音をより確実に抑制することができる。なお、図示の例では、前板26の面積は、78%を占めている。

【0049】

以上、本発明のディスク装置を図示の実施形態について説明したが、本発明は、これに限定されるものではなく、ディスク装置を構成する各部は、同様の機能を發揮し得る任意の構成のものと置換することができる。また、任意の構成物が付加されていてもよい。

【0050】

なお、本発明のディスク装置は、本実施形態のように、前板がヘッドホン端子開口部と、調節ツマミ開口部と、緊急排出ボタン開口部と、LED開口部と、移動操作ボタン開口部とを有しているのに限定されず、このような開口部からなる群より選択される少なくとも一つを有していればよい。

【0051】

また、本発明のディスク装置は、本実施形態のように、前板が外装ケースの底板と一体的に形成されているのに限定されず、外装ケースの天板と一体的に形成されていてもよい。

【図面の簡単な説明】

【0052】

【図1】本発明のディスク装置の実施形態を示す平面図である。

【図2】図1に示すディスク装置の内部構造を示す平面図である。

【図3】図1に示すディスク装置を示す断面側面図である。

【図4】図3中の【A】の部分の拡大詳細図である。

【図5】本発明のディスク装置の前板の実施形態を示す正面図である。

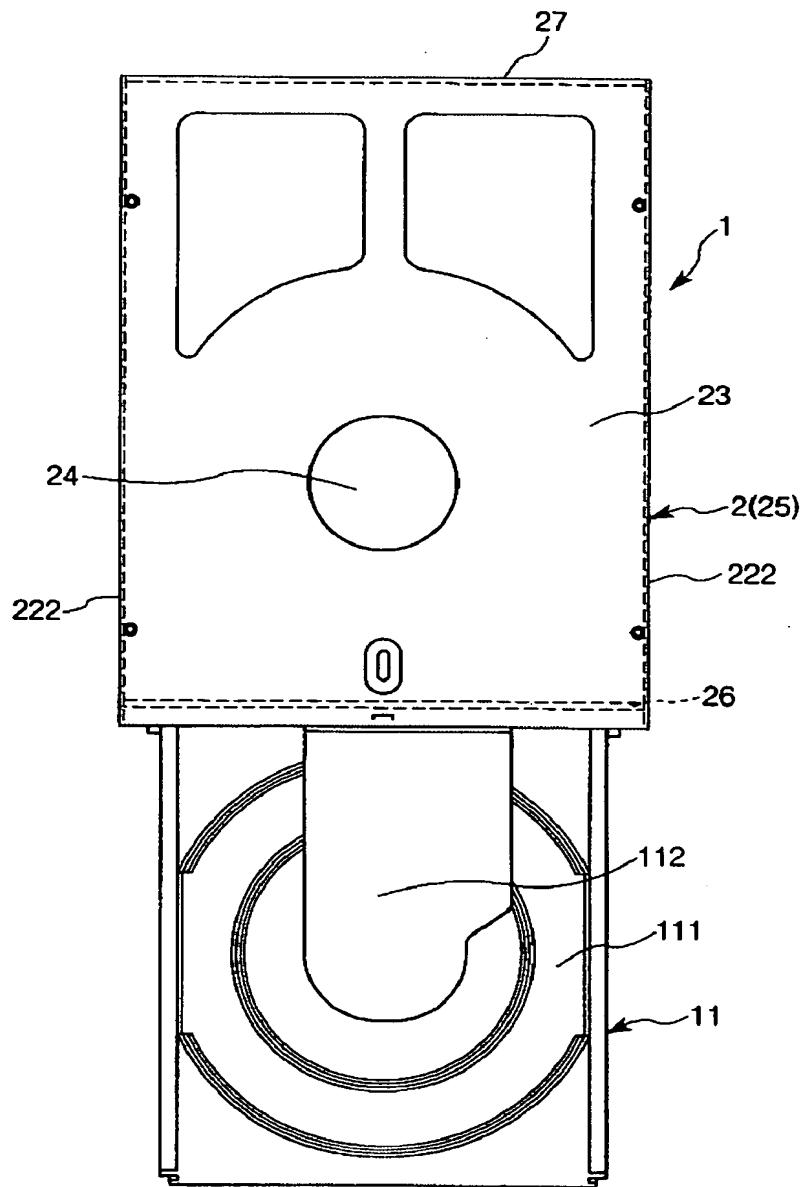
【符号の説明】

【0053】

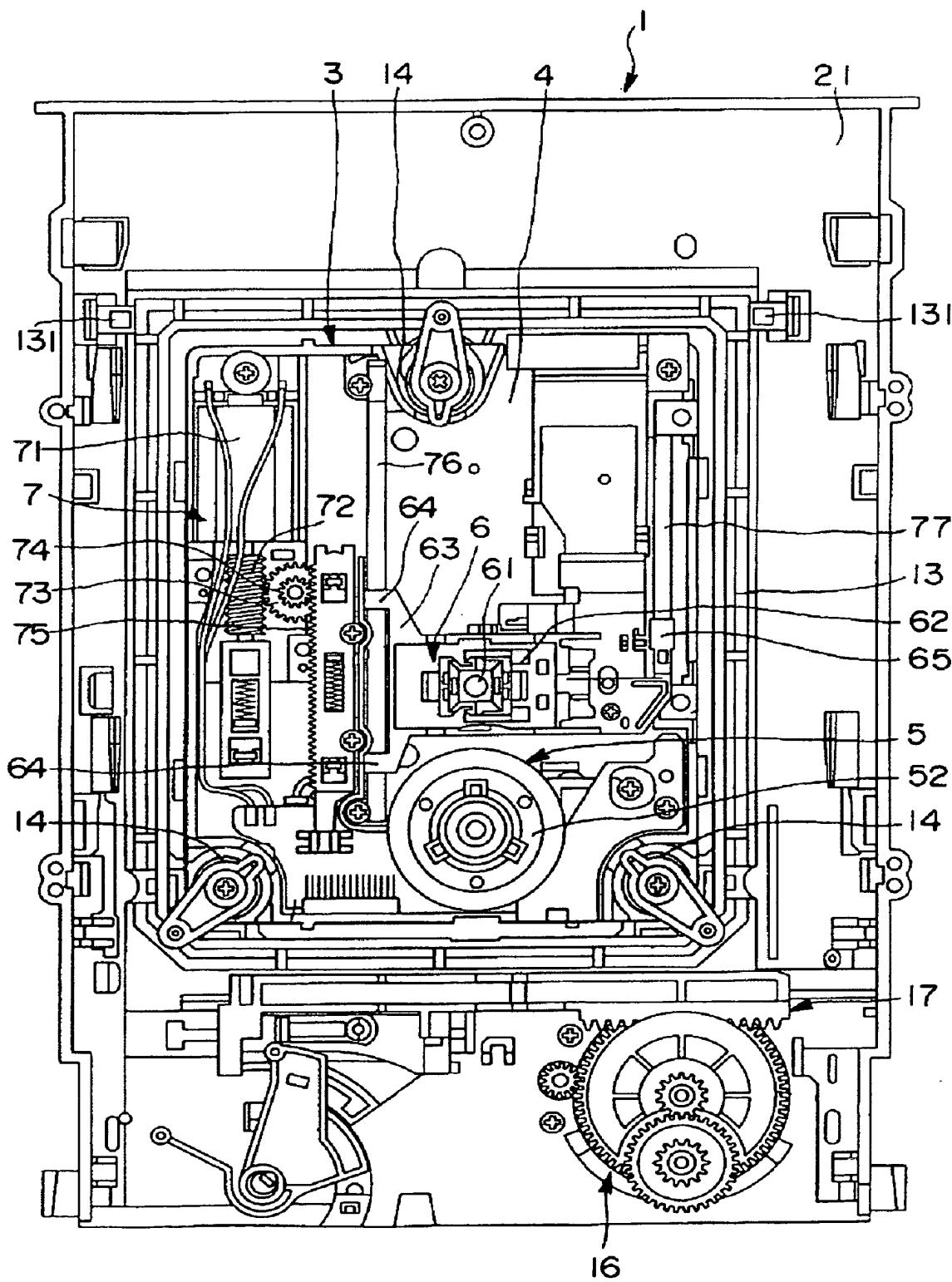
1	ディスク装置
11	ディスクトレイ
111	ディスク収納部
112	開口
12	メイン回路基板
13	枠部材
131	軸
14	ゴムブッシュ
16	ディスクトレイ移動機構
17	駆動機構
18	ヘッドホン端子
19	調節ツマミ
20	緊急排出ボタン
30	LED
40	移動操作ボタン
2	装置本体

2 1	フレーム
2 2 1	底板
2 2 2	側板
2 3	天板
2 3 1	凹部
2 4	円板
2 5	外装ケース
2 6	前板
2 6 1	ディスクトレイ開口部
2 6 2	縁部
2 6 3	切欠部
2 6 4	ヘッドホン端子開口部
2 6 5	調節ツマミ開口部
2 6 6	緊急排出ボタン開口部
2 6 7	L E D 開口部
2 6 8	移動操作ボタン開口部
2 7	後板
3	スレッドメカユニット
4	シャーシ
4 1	回動端
4 2	変位端
5	光ディスク回転駆動機構
5 1	スピンドルモータ
5 1 1	ロータ
5 2	ターンテーブル
6	光ピックアップ
6 1	対物レンズ
6 2	アクチュエータ
6 3	支持部材
6 4、6 5	摺動部
7	光ピックアップ移動機構
7 1	スレッドモータ
7 2	ウォーム
7 3	大径ギア
7 4	小径ギア
7 5	ラックギア
7 6、7 7	ガイドシャフト
8	ディスククランパ
9	ベゼル
9 1	第1のベゼル
9 1 1	外周部
9 1 2	爪
9 2	第2のベゼル
2 0 0	光ディスク

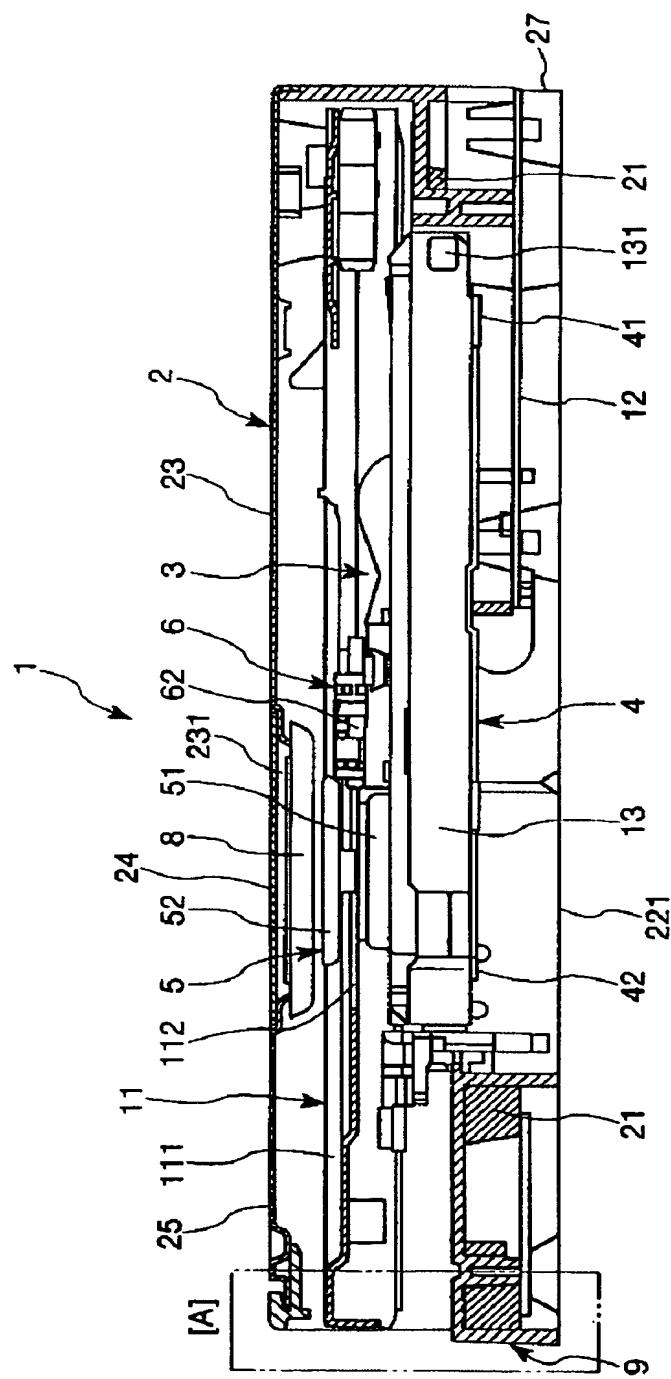
【書類名】図面
【図1】



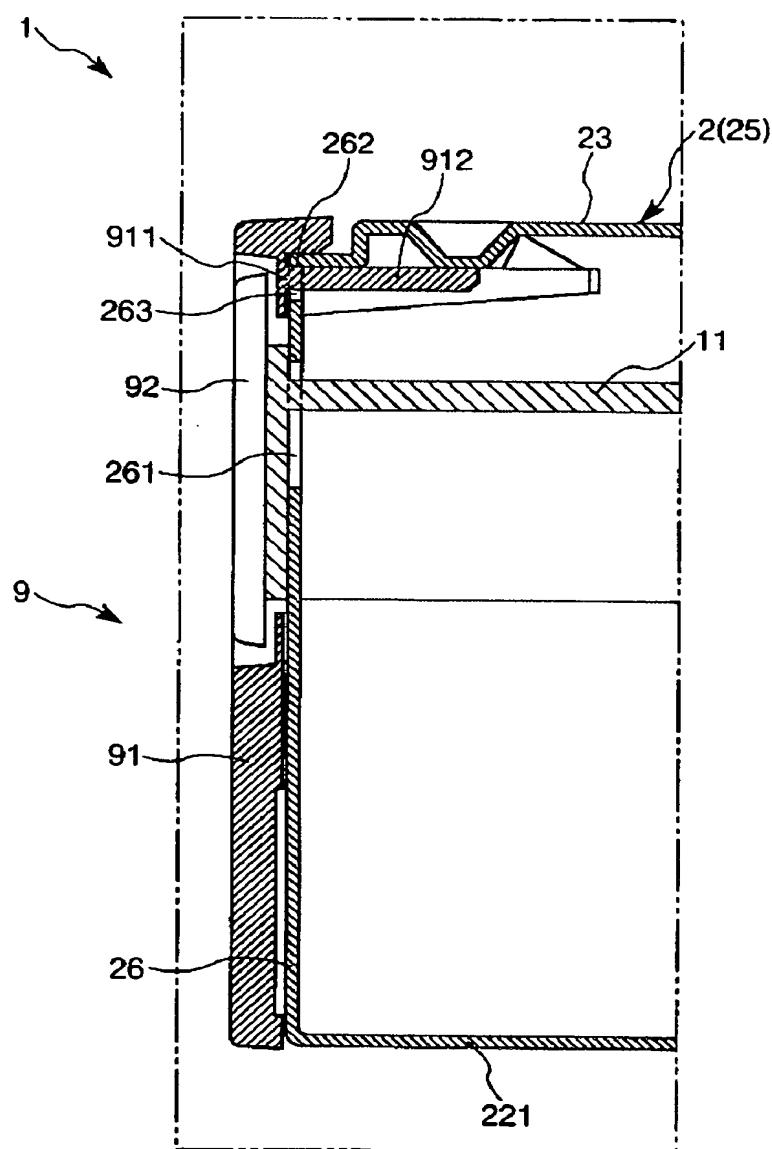
【図2】



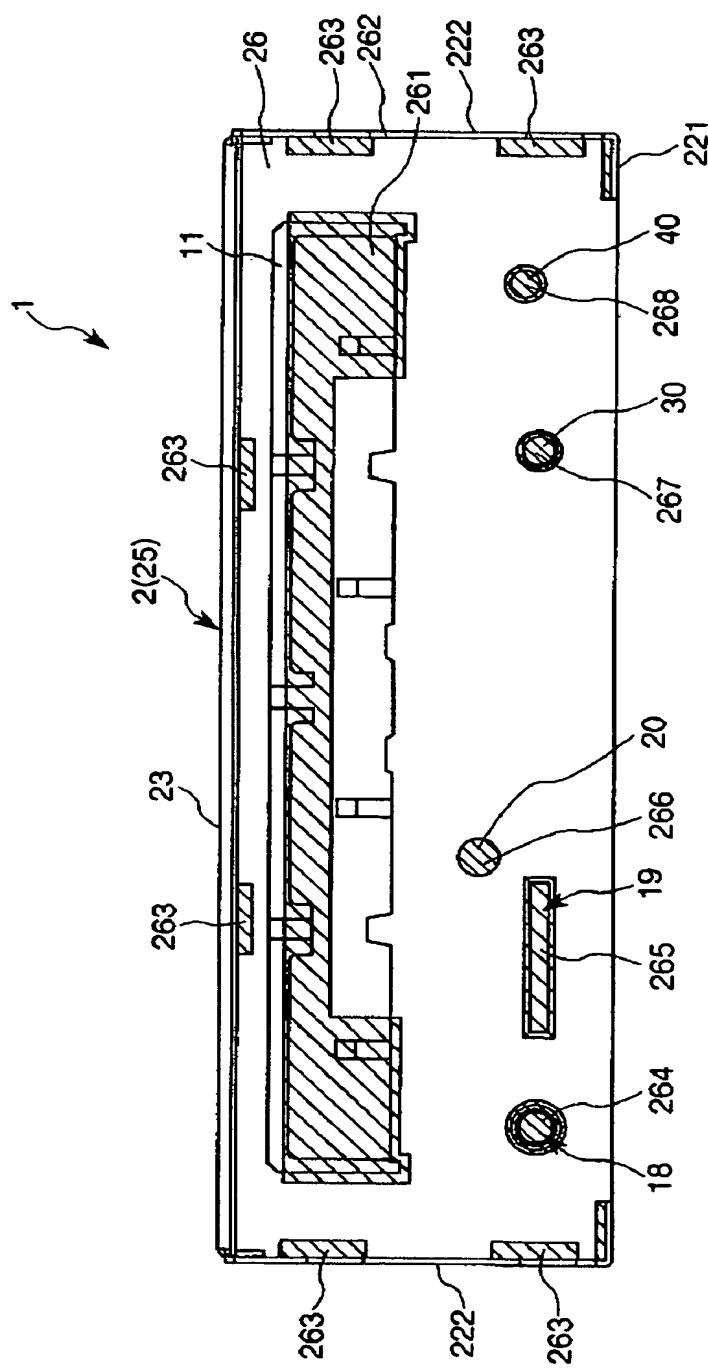
【図3】



【図4】



【図5】



【書類名】要約書

【要約】

【課題】光ディスク回転駆動機構の駆動により光ディスクが回転する際に生じる騒音等を抑制することのできるディスク装置を提供すること。

【解決手段】本発明のディスク装置1は、金属板で構成された外装ケース25を有する装置本体2と、装置本体2に光ディスクを装填する装填位置と、該装填位置より前側の、光ディスクを排出する排出位置とに移動可能なディスクトレイ11とを備えている。このディスク装置1では、外装ケース25は、ディスクトレイ11を挿通するディスクトレイ開口部261が形成された金属製の前板26を有し、前板26は、外装ケース25の前面の、ディスクトレイ開口部261を除いた部分の概ね全体に渡っており、装置本体2は、前板26の外側に設置されたベゼルを有している。

【選択図】図5

認定・付加情報

特許出願の番号	特願2003-280180
受付番号	50301235032
書類名	特許願
担当官	第四担当上席 0093
作成日	平成15年 7月28日

<認定情報・付加情報>

【提出日】	平成15年 7月25日
-------	-------------

特願 2003-280180

出願人履歴情報

識別番号 [000006220]

1. 変更年月日 2003年 1月 7日

[変更理由] 住所変更

住 所 東京都多摩市鶴牧2丁目11番地2
氏 名 ミツミ電機株式会社